

PAT-NO: JP404196613A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04196613 A  
TITLE: STRUCTURE OF LEAD FOR PIEZOELECTRIC DEVICE  
PUBN-DATE: July 16, 1992

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
NISHITANI, SHIGEO  
SHIMIZU, OSAMU

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME COUNTRY  
TOYO COMMUN EQUIP CO LTD N/A

APPL-NO: JP02321577

APPL-DATE: November 26, 1990

INT-CL (IPC): H03H009/05, H03H009/13

ABSTRACT:

PURPOSE: To bond a piezoelectric resonator or the like to a tip of a lead easily only through heating by forming a low melting point metallic film to a press contact face between the tip of the lead and the surface of the end of the piezoelectric device electrode lead.

CONSTITUTION: A two-branched support 5 is formed to a tip of a metallic wire having elasticity in a lead 4. The tip of the lead wire 4 is spot-welded in the middle of a metallic thin plate 6 of the support 5 and a low melting point metallic coating film 7 is formed on the face by plating a low melting point metal such as low temperature solder, indium, silver, tin alloy to the face by electric plating. Then the plate 6 is folded on the border of the

middle of

the plate so that the coated films are opposite to each other to form a gap in

20 23 t 5 which a lead electrode end 8a of a piezoelectric device such as a crystal

resonator is inserted. Thus, in the assembling process of the piezoelectric

device, it is not required to adhere or coat solder and an adhesives and only

heating is required to simplify the assembling process and the manufacture cost

is reduced.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A) 平4-196613

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>H 03 H 9/05  
9/13

識別記号

庁内整理番号

8731-5 J  
8731-5 J

⑭ 公開 平成4年(1992)7月16日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 圧電デバイスのリードの構造

⑯ 特 願 平2-321577

⑰ 出 願 平2(1990)11月26日

⑱ 発 明 者 西 谷 重 夫 神奈川県高座郡寒川町小谷2丁目1番1号 東洋通信機株式会社内

⑲ 発 明 者 清 水 修 神奈川県高座郡寒川町小谷2丁目1番1号 東洋通信機株式会社内

⑳ 出 願 人 東洋通信機株式会社 神奈川県高座郡寒川町小谷2丁目1番1号

㉑ 代 理 人 弁理士 鈴木 均

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

圧電デバイスのリードの構造

## 2. 特許請求の範囲

水晶共振子等の圧電デバイス電極リード端を保持すべきリード部材先端の少なくとも前記電極リード端部表面との当接面に低融点金属被膜を形成したことを特徴とする圧電デバイスのリードの構造。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は水晶共振子の如き圧電共振子をベースから延びるリード先端に接続する際、その作業性を向上し得る圧電デバイスのリードの構造に関する。

(従来の技術)

従来から水晶振動子の如き圧電共振子は、ベースを気密貫通するとともに該ベースと電気的に絶縁されたリードの先端部に圧電共振子の電極リード部を導電性接着剤や、半田チップにて接合する

ことにより当該圧電共振子の機械的固定と電気的接続を行なうのが一般的であり、この工程が完了した後で圧電振動子をキャップで覆い、ベースとの間で気密封止して圧電デバイスとするものである。

上述した如き従来の圧電デバイスに於けるリードは一般的に金属細線の先端をゼンマイ状のクリップ部とするか或は導体薄板を成形加工し圧電共振子端縁保持部としたものであり、このクリップ或は保持部で圧電共振子周縁に位置する電極リード端部を挟持した上で導電性接着剤や半田チップを用いて両者の接合を行うものであった。

しかしながら、導電性接着剤による接合は、圧電共振子の封止後接着剤に含まれる有機物の蒸気が共振子特性に悪影響を与えるという欠点があった。又、半田チップを用いる場合には、半田チップをクリップと振動子との接合部近傍に単に設置或は付着させた状態で加熱することにより熔融せしめて接合しているため、加熱中に半田チップが落下して完全な接合ができないことがあるという

欠点があった。

(発明の目的)

本発明は上述した如き従来一般に用いられていた圧電共振子等とリード線との接合手法の欠点に鑑みてなされたものであって、単に加熱するだけで容易にリード先端に圧電共振子等を接合することができる圧電デバイスのリードの構造を提供することを目的とする。

(発明の概要)

上記目的を達成するため本発明に係るリードは、その先端の圧電デバイス電極リード端表面との当接面に低融点金属膜を形成したものである。

(実施例)

以下、添付図面に示した好適な実施例に基づいて本発明を詳細に説明する。

第1図(a)、(b)及び(c)は本発明のリードを用いた圧電デバイスの構成を示す断面図であって、ベース1は、導体を環状に成形加工した導体部2と、該導体部2の内部に充填一体化したガラス部3と、ガラス部3を気密貫通するとともに該導体

以上、圧電デバイス・チップの保持部として最も形状単純な二股の叉を例に挙げて本発明を説明したが、本発明はこれのみに限定されるものではなく、例えば第2図(a)に示す如く従来一般に用いられている平面スプリング状の保持部9全体に低融点金属被膜をコーティングし、該保持部9にて圧電デバイス8の電極リード端部8aを挟持せしめた上でリフロー等の手法により加熱し両者を接続固定してもよい。

又、同図b-1及びb-2に示す如くコの字状に屈曲した導体薄板10にスリット11を設け該スリット11中に矩形状圧電デバイス・チップの両下隅を差し込む形式の保持部に於いて、前記スリット11の両側からフィン12、12を張り出し、これらフィン12の圧電デバイス電極リード端8aと対面する部分に低融点金属被膜13をコーティングした保持部14も圧電デバイスの組立工程を簡素化する上で有効である。

(発明の効果)

本発明は以上説明した如く構成するものである

部2と電気的に絶縁された一對のリード4とから構成される。

リード4はバネ性を有した金属線材の先端に二股状の保持部5を形成したもので、この保持部5は同図(c)に示す如く金属薄板6の中央部にリード線4の先端をスポット溶接すると共に該面に低融点金属、例えば低温半田、インジウム、銀、銅合金等を電気メッキにて付着し低融点金属被膜7を形成した後前記中央部を境に前記被膜7が相対面する如く屈曲し、水晶共振子等の圧電デバイス・チップ8を挟持し得るだけの間隙を形成したものである。

上述の如き保持部5の間隙に水晶共振子等の圧電デバイス・リード電極端部8aを挟持せしめた状態でリフロー等の加熱方法により該保持部を低融点金属被膜7の融点以上に加熱すれば、金属被膜7が溶融してリード電極端部8aと保持部5とを接合することができ、しかも前記加熱温度が十分に低いので圧電デバイス・チップ8の諸特性に格別の影響を与えることがない。

から、圧電デバイスの組立工程に於いて半田や接着剤を付着或は塗布する必要がなく単に加熱するのみである故組立工程の簡素化、ひいては製造コストを低減する上で効果的であるのみならず、圧電デバイス封止後発生する接着剤からのガスが圧電デバイスの特性を経年的に変化させるという問題も除去し得るものである。

4. 図面の簡単な説明

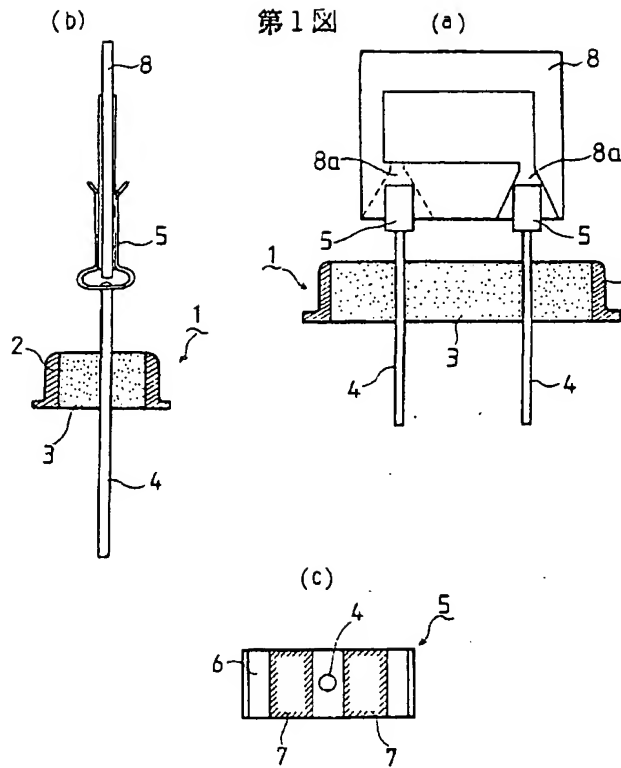
第1図(a)、(b)及び(c)は夫々本発明の一実施例を示す正面断面図、側面断面図及び保持部の展開図、第2図(a)は本発明の他の実施例を示す部分断面図、同図(b-1)及び(b-2)は夫々本発明の更に他の実施例を示す部分斜視図及び側面図である。

4・・・リード 5、9及び14・・・リード部材先端(保持部) 8a・・・圧電デバイス電極リード端 7、13・・・低融点金属被膜

特許出願人 東洋通信機株式会社

代理人 井 理 士 鈴 木 均

第1図



第2図

